FACULTÉ DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année Scolaire
1926-1927

THÈSE

N° 7

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 7 Décembre 1296, à 5 heures

PAR

ROCQUET (Jean-Jules-Louis-Marie)

Aide d'Anatomie à la Faculté de Médecine
Ex-interne provisoire des Hôpitaux
Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 9 Avril 1903, à DOUAI

L'Occlusion du trou du Botal et du Canal artériel au point de vue Médico-légal

Travail du Laboratoire de Médecine légale de la Faculté de Médecine de Lille - 1926

Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical

Président de la thèse : M. LECLERCQ

Suffragants MM. LE FORT
OLIVIER

— 1926 —
IMP. DURANT
204, Rue Solférino, 204
LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année Scolaire
1926-1927

THÈSE

N° 7

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 7 Décembre 1296, à 5 heures

PAR

ROCQUET (Jean-Jules-Louis-Marie)

Aide d'Anatomie à la Faculté de Médecine
Ex-interne provisoire des Hôpitaux
Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 9 Avril 1903, à DOUAI

L'Occlusion du trou du Botal et du Canal artériel au point de vue Médico-légal

Travail du Laboratoire de Médecine légale de la Faculté de Médecine de Lille - 1926

Le Candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

Président de la thèse : M. LECLERCQ

Suffragants MM. LE FORT, OLIVIER

— 1926 —
IMP. DURANT
204, Rue Solférino, 204
LILLE

UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Doyen : M. P. CHARMEIL (✻, I. ⁂). — Assesseur : M. GÉRARD E. (✻, I. ⁂)

Clinique médicale	MM. LEMOINE (✻, I. ⁂),	professeur
	COMBEMALE (O. ✻, I. ⁂, M),	id.
Clinique chirurgicale	GAUDIER (✻, ✻, I. ⁂),	id.
	LAMBRET (O. ✻, I. ⁂),	id.
Clinique des mal. cutanées et syphilit.	CHARMEIL (✻, I. ⁂),	id.
Clinique obstétricale	BUÉ (✻, I. ⁂),	id.
Pathologie interne et expérimentale et clinique des maladies de l'appareil digestif	SURMONT (✻, I. ⁂, ✠),	id.
Pathologie externe et Clinique des maladies des voies urinaires	POTEL (✻, ✻, I. ⁂),	id.
Anatomie pathol. et Pathol. générale.	CURTIS (✻, I. ⁂),	id.
Physiologie	DUBOIS (I. ⁂),	id.
Anatomie	DEBIERRE (✻, I. ⁂),	id.
Histologie	LAGUESSE (✻, I. ⁂),	id.
Chimie minérale et Toxicologie	VALLÉE (✻, I. ⁂),	id.
Chimie organique	POLONOWSKI (A. ⁂, ✻),	id.
Physique médicale	DOUMER (✻, I. ⁂),	id.
Matière médicale et Botanique	FOCKEU (✻, I. ⁂, ✻, ✠),	id.
Pharmacie et Pharmacologie	GÉRARD (Ernest) (✻, I. ⁂),	id.
Zoologie médicale et pharmaceutiq.	DESOIL (✻, I. ⁂),	id.
Accouchements et Hygiène de la première enfance	PAUCOT (A. ⁂),	id.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LE FORT (O.✻, ✻, I.⁂,O.✠),	id.
Clinique psychiâtrique	RAVIART (✻, I. ⁂),	id.
Clinique médicale infantile	CARRIÈRE (✻, I. ⁂),	id.
Thérapeutique	MINET (I. ⁂),	id.
Médecine opératoire	VANVERTS (✻, I. ⁂),	id.
Hygiène et Bactériologie	PIERRET (I. ⁂),	id.

Professeurs titulaires non pourvus de chaire :

MM. BEDART (O. ✻, I. ⁂, ✠), GÉRARD (Georges) (I. ⁂, ✠), INGELRANS (I. ⁂).

COURS COMPLEMENTAIRES

Clinique ophthalmologique	MM. GÉRARD (G.) (I.⁂,✠)	
Clinique des maladies du syst. nerv.	INGELRANS (I. ⁂),	id.
Clinique oto-rhino-laryngologique	DEBEYRE (✻, ✻, I. ⁂, ✠),	id.
Crénothérapie et Climatothérapie	PIERRRET (René) (I. ⁂),	id.
Médecine légale	LECLERQ (✻, ✻, I. ⁂),	id.
Chimie analytique	POLONOWSKI (✻, A. ⁂),	id.
Physique pharmaceutique	SONNEVILLE (I. ⁂),	id.
Parasitologie	DUHOT (A. ⁂),	id.
Déontologie	BERTIN (✻, I. ⁂),	id.

Doyens honoraires : MM. DE LAPERSONNE (C.✻, I. ⁂), COMBEMALE (O.✻, I, ⁂, ff).

Professeurs honoraires : MM. MONIEZ (O. ✻, I. ⁂), CALMETTE (C. ✻), LESCŒUR (I. ⁂), BAUDRY (✻, I. ⁂, ✠), DUBAR (O. ✻, I. ⁂), VERDUN (✻, I.

Agrégés en exercice :

MM. DEBEYRE (O. ✻, ✻, I. ⁂, ✠), LECLERCQ (✻, ✻, I. ⁂), DUHOT (A. ⁂), GÉRARD M. (✻, I. ⁂), MORVILLEZ (A. ⁂), COMBEMALE, P. DOUMER (✻), P. DELANNOY, PAQUET (✻, A. ⁂), OLIVIER (✻, ✻).

La Faculté a décidé que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend y attacher aucune approbation ni improbation. (Décision de la Faculté en date du 28 février 1878).

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

Je dédie ce travail en témoignage de vénération.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

A l'homme dont la vie, toute de bonté et d'honneur, restera pour moi un exemple.

A MON PÈRE

En témoignage d'affection et de respec

A MA GRAND'MÈRE

En gage de profonde reconnaissance et de grand amour pour celle qui a toujours été pour moi une mère affectueuse et dévouée.

A MON ONCLE ET MA TANTE
MONSIEUR ET MADAME CHENAL

En faible témoignage de gratitude pour l'aide qu'il m'ont apportée, me permettant de poursuivre mes études au cours des moments difficiles de la guerre.

A MES ONCLES ET TANTES

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LECLERCQ

Professeur de Médecine légale et de Médecine sociale

Chevalier de la Légion d'Honneur

A MES JUGES

MONSIEUR LE PROFESSEUR LE FORT

Professeur de Clinique chirurgicale infantile
Membre correspondant de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'Honneur

(Internat provisoire 1925).

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ OLIVIER

Chef des travaux anatomiques
Chevalier de la Légion d'Honneur

(Laboratoire d'Anatomie 1923-24-25-26).

A MES MAITRES DES HOPITAUX
ET DES LABORATOIRES

MONSIEUR LE PROFESSEUR DEBIERRE
Professeur d'Anatomie
Chevalier de la Légion d'Honneur
(Laboratoire d'Anatomie 1923-24-25-26).

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. GÉRARD
Professeur d'Anatomie
Chargé du cours de clinique ophtalmologique
(Laboratoire d'Anatomie 1923-24-25-26).
(Externat 1924).

MONSIEUR LE DOCTEUR CORDIER
Professeur agrégé d'Anatomie

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUBOIS
Professeur de Physiologie

MONSIEUR LE PROFESSEUR GAUDIER
Professeur de Clinique Chirurgicale
Officier de la Légion d'Honneur
(Externat 1922).

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAMBRET
Professeur de Clinique Chirurgicale
Officier de la Légion d'Honneur
(Externat 1923).

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMOINE
Professeur de Clinique Médicale
Chevalier de la Légion d'Honneur
(Externat 1924).

MONSIEUR LE PROFESSEUR BUÉ
Professeur de Clinique obstétricale
Chevalier de la Légion d'Honneur
(Internat provisoire 1925).

MONSIEUR LE PROFESSEUR MINET
Professeur de Clinique médicale infantile
(Internat provisoire 1926).

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHARMEIL
Professeur de Clinique des maladies syphilitiques
et cutanées
Doyen de la Faculté de Médecine
Chevalier de la Légion d'Honneur
(Internat provisoire 1926).

A MES CHEFS DE CLINIQUE

MESSIEURS LES DOCTEURS SWYNGHEDAW, DETROY, LAUDE, DUVILLIER, BÉGHIN, POREZ, VANHAECKE

A MESSIEURS LES DOCTEURS AUGUSTE ET PIQUET

Qui ont grandement contribué à notre éducation médicale.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DUPUICH

Médecin-Chef P. I. de l'Hôpital Scrive
Chevalier de la Légion d'Honneur

A MES MAITRES MILITAIRES

A MES CAMARADES D'ÉTUDES

AVANT-PROPOS

Ce n'est pas sans regret, qu'au terme de nos études, nous jetons un regard sur les années écoulées :

Elles nous laissent un charmant souvenir dû aux moments de gaîté cordiale au milieu d'une franche camaraderie alternant avec le travail sous la direction de maîtres dévoués.

Un devoir s'impose à nous : celui de remercier ces maîtres dont l'accueil bienveillant nous rendit si agréables nos années d'études médicales.

Nous devons d'abord exprimer notre gratitude à Monsieur le Professeur LECLERCQ, qui nous a inspiré le sujet de ce travail, pour sa constante amabilité envers nous. Pendant un an, nous avons pu apprécier la clarté et le grand intérêt de ses leçons. Nous lui sommes profondément reconnaissant d'avoir bien voulu présider notre thèse.

Monsieur le Professeur LE FORT s'est acquis de nombreux titres à notre reconnaissance par l'accueil plein de bonté et de bienveillance qu'il nous a réservé dans son service. Comme interne provisoire, nous avons eu la chance de recueillir son enseignement si fécond ; nous le remercions de l'honneur qu'il nous fait d'être notre juge.

Enfin, Monsieur le Professeur OLIVIER a bien voulu faire partie du jury de cette thèse. Ayant travaillé

plusieurs années sous sa direction, nous avons pu profiter de ses conseils et de son savant enseignement. Il nous a constamment traité moins en élève qu'en ami. Nous le remercions ici de l'intérêt qu'il nous a toujours porté.

Au laboratoire d'anatomie, dès notre troisième année d'études, nous avons été séduit par le cordial et bienveillant accueil de Monsieur le Professeur DEBIERRE. Qu'il trouve ici l'expression de notre gratitude.

Les leçons brillantes et artistiques de Monsieur le Professeur GÉRARD nous ont été particulièrement profitables. Son habileté à faire jaillir du tableau les dessins les plus variés et les plus précis, frappant l'imagination et rendant attrayante l'étude si aride de l'anatomie a toujours été pour nous un sujet d'admiration.

D'autre part, comme externe, nous avons aussi bénéficié de son enseignement à la clinique ophtalmologique. Nous lui exprimons toute notre admiration et notre gratitude.

Notre stage d'externat dans les hôpitaux de Lille nous a permis de faire partie des services de Messieurs les Professeurs GAUDIER et LAMBRET, pour la chirurgie, et de Messieurs les Professeurs LEMOINE et MINET, pour la médecine.

Notre reconnaissance leur est acquise et nous serons toujours fier d'avoir travaillé sous leur direction.

Nous avons fait fonction d'interne dans le beau service de la Maternité que dirige Monsieur le Professeur BUÉ ; le bon sens et la grande expérience qui caractérisent son enseignement ont eu une influence profonde sur notre formation médicale. Nous le remercions de l'intérêt qu'il nous a témoigné.

Enfin nous avons terminé notre stage hospitalier dans le serv'ce de Monsieur le Professeur CHARMEIL ; qu'il veuille trouver ici l'assurance de notre vive gratitude pour l'amabilité dont il ne s'est jamais départi à notre égard.

Nous nous garderons bien d'oublier dans nos remerciements Messieurs les Docteurs CORDONNIER, MULLER et PATOIR, qui nous ont apporté une aide précieuse pour l'achèvement de ce travail. De même nous adressons un souvenir reconnaissant à Messieurs les Docteurs POREZ et MINNE qui nous ont procuré une grande partie des sujets nécessaires à nos expériences.

INTRODUCTION

Le médecin légiste est fréquemment appelé à se prononcer sur des questions relatives à l'infanticide ; il doit alors demander à l'autopsie la réponse aux interrogations multiples du juge d'instruction.

Parmi les questions à résoudre, le diagnostic de l'âge du nouveau-né ou du jeune enfant est une des plus difficile. En effet l'expert n'a que bien peu d'éléments pour l'éclairer.

Il est classique de répartir ceux-ci en trois catégories principales :

1° Ceux tirés du développement général, c'est-à-dire surtout le poids et la taille.

2° Les symptômes fournis par l'examen du tégument externe : de la peau, des poils, des ongles et enfin du cordon ombilical.

3° Les caractères tirés du degré d'ossification : Ce sera principalement le point osseux épiphysaire du fémur ; enfin quelques signes accessoires.

Frappé par la fragilité et l'irrégularité de ces signes M. le Professeur LECLERCQ se demanda s'il était possible de fournir au médecin légiste un élément de plus pour le contrôle de son diagnostic. C'est dans ce but qu'il voulut bien nous confier l'étude de l'époque d'oblitération des orifices fœtaux cardio-aortiques. Il jugea intéressant de reprendre l'étude de cette question déjà

abordée antérieurement, mais sans résultats pratiques. Ces symptômes n'ayant probablement pas plus, sinon moins de valeur que les autres, mais ayant du moins le mérite de grossir le faisceau de présomptions qui établissent le diagnostic.

La date d'occlusion du canal artériel et du trou de Botal a déjà fait l'objet de très nombreux travaux, surtout d'anatomie et de pathologie. Les médecins légistes eux aussi s'en sont occupés, mais assez peu, n'accordant à ce symptôme accessoire qu'une importance minime. D'ailleurs la technique de sa recherche n'est indiquée nulle part dans les ouvrages traitant de l'autopsie médico-légale.

Nous nous proposons donc d'étudier, ou, plus exactement de mettre au point un symptôme accessoire, tant au point de vue de sa recherche que pour la détermination de sa valeur. Nous nous servirons largement des nombreux travaux, surtout des statistiques, des auteurs qui ont abordé la question, malheureusement sous un angle le plus souvent différent du nôtre.

A ce sujet nous devons préciser les règles que nous nous sommes imposées au cours de notre travail et dans les recherches qu'il a nécessitées. Nous nous sommes toujours placés au point de vue médico-légal le plus pratique possible, presque terre à terre, pour tâcher de faire œuvre utile dans la mesure du possible.

Pour la facilité des recherches, nous nous occuperons simplement de savoir si le canal artériel, par exemple, est perméable ou non ; peu nous importe, en effet, de savoir que l'occlusion siège du côté pulmonaire et que le reste du canal soit libre, ou qu'il existe déjà des cloisonnements en divers points.

Ces faits sont beaucoup trop longs et difficiles à contrôler et relèvent de la préparation anatomique.

En médecine légale, il faut un signe simple et facile à vérifier avec les moyens, souvent réduits, dont dispose l'expert.

De même, nous écartons la recherche du simple rétrécissement de ces conduits ; ce qui nécessiterait l'intervention du microtome et du microscope, par conséquent un temps et un travail beaucoup trop considérables, d'autant plus qu'il s'agit de signes qui, comme nous le verrons plus loin, ne peuvent avoir de valeur absolue. En un mot, nous nous occuperons donc de savoir si le trou de Botal et le canal artériel sont ouverts ou oblitérés sur un cadavre donné ; ensuite, pour qu'il soit possible d'en tirer quelques renseignements pratiques, et en nous appuyant sur d'importantes recherches antérieures, nous essaierons de déterminer l'âge moyen auquel cette occlusion se produit.

Nous aurons ainsi mis au point un symptôme accessoire du diagnostic de l'âge des jeunes enfants. Ce symptôme peut d'ailleurs prendre une importance assez grande dans certains cas particuliers : en effet il arrive que l'expert n'ait pas un cadavre entier à sa disposition pour établir ses conclusions ; il est évident que les cas de mutilations sont relativement fréquents. Or, ici, il nous suffira de posséder les viscères thoraciques ou simplement médiastinaux pour que ces recherches soient possibles : un thorax plus ou moins putréfié est suffisant pour que la recherche de l'état du trou de Botal et du canal artériel soit praticable et devienne en quelque sorte un signe presque unique pour déterminer l'âge d'un enfant.

HISTORIQUE

Il y a déjà plus d'un siècle que les médecins légistes ont voulu tirer de l'observation des ouvertures fœtales cardio-aortiques, des éléments d'appréciation pour l'âge des nouveaux-nés et des jeunes enfants.

C'est, en effet, en 1924 que BERNT et EISENSTEIN, de Vienne, publièrent un ouvrage à ce sujet. D'ailleurs, ces auteurs attribuaient à l'oblitération de ces orifices, une signification médico-légale analogue à celle de la docimasie pulmonaire. Il s'agissait pour eux de trouver là une preuve de l'établissement de la respiration chez le nouveau-né. BERNT désigne l'ensemble de ces recherches sous le nom de docimasie de la circulation : « Le trou de Botal et le canal artériel offrant des différences chez le fœtus mort et chez les enfants qui ont respiré, on pourrait tirer parti des divers états dans lesquels on le trouve pour savoir si l'enfant a vécu ou non après la naissance. »

Cette phrase de BERNT nous donne exactement les directives de son travail. Ses idées furent battues en brèche quelques années plus tard ; la docimasie pulmonaire hydrostatique offrant des données plus précises, dans cet ordre d'idées. Car, s'il est légitime de conclure à la survie, les deux orifices étant oblitérés, il serait singulièrement osé d'affirmer qu'un enfant n'ait pas

vécu chez qui on aurait trouvé ces deux ouvertures libres.

C'est ensuite ORFILA, dans ses leçons de médecine légale, qui reprend la question en 1848 : Il publie d'assez nombreuses autopsies, infirmant les idées des auteurs viennois ; il en montre l'inexactitude partielle et limite prudemment ses conclusions :

« On affirmera qu'un fœtus à terme a respiré, si le canal artériel, le canal veineux et le trou de Botal sont oblitérés... »

Nous ne ferons que citer DEVERGIE, qui dans ses conclusions, s'en rapporte entièrement à BERNT et à BILLARD.

Dans son étude médico-légale sur l'infanticide en 1868, TARDIEU parle de l'oblitération du trou de Botal et du canal artériel en termes assez précis : Il admet, d'abord de façon générale que l'occlusion des orifices est effectuée du dixième au quinzième jour, sans toutefois s'attacher trop étroitement à cette limite.

Enfin, il trouve trop longues et trop difficiles les manœuvres nécessaires pour mettre ce symptôme en évidence. Ce grief est d'une importance considérable pour le médecin-légiste, qui ne dispose souvent, ni du temps, ni du matériel nécessaires à de telles recherches. D'autant plus que, d'après leur variabilité, on ne peut attribuer de valeur absolue à leur résultats.

Ses opinions à ce sujet sont nettement résumées dans une phrase de ses conclusions :

« Ce sont là, d'ailleurs, des recherches trop minutieuses et trop longues, et les résultats n'en sont pas assez certains pour qu'il y ait lieu de les introduire en pratique. »

Lutaud, en 1877, est beaucoup plus affirmatif, surtout en ce qui concerne les transformations du canal artériel : D'après lui, en effet, le canal artériel commence à s'oblitérer vers le second jour. Encore libre, dans un tiers des cas, du quatrième au sixième jour, on trouve le canal artériel et le trou de Botal complètement oblitérés du sixième au douzième jour. Il croit pouvoir tirer des conclusions certaines, partant de ces données. Mais celles-ci sont très vivement discutées, non seulement par les médecins légistes qui s'occupèrent de la question, mais encore par les anatomistes.

Nous trouvons ensuite de 1880 à 1886, dans divers traités de Médecine légale des opinions moins arrêtées, paraissant plus proches de la réalité : Ce sont les ouvrages de Taylor, qui reste extrêmement prudent dans ses conclusions et va même jusqu'à refuser toute signification à l'état du trou de Botal et du canal artériel.

Briand et Chaudé, dans leur manuel, sont plus affirmatifs et c'est Legrand du Saulle qui paraît avoir à ce sujet les idées qui sont restées celles des médecins-légistes actuels :

« Le canal artériel et le trou de Botal, écrit-il, s'oblitèrent ordinairement du dixième au quinzième jour. Mais il ne faut pas avoir trop de confiance dans ces signes ; car ces ouvertures peuvent rester libres beaucoup plus longtemps, même jusqu'à l'âge adulte. »

Ces idées se retrouvent dans les traités et manuels de médecine légale postérieurs à 1910. Vibert en parle, Lacassagne également, mais comme symptôme accessoire, simple signe de contrôle. Ce dernier reste d'ailleurs assez bref à son sujet :

« Après 48 heures le canal artériel n'a plus qu'une

ouverture insignifiante. Le vingtième jour, il est complètement oblitéré. » Il n'en préconise pas la recherche.

Nous en trouvons la raison dans les divers travaux de THOINOT, qui a le mérite de préciser les inconvénients rencontrés par le médecin légiste : D'abord dans la recherche de ces signes, et snsuite dans leur interprétation. Nous ne pouvons mieux faire que rapporter directement ses dires :

« — Après l'établissement de la respiration, les voies de circulation fœtales s'obstruent. Le processus d'obturation entraîne la certitude de la vie de l'enfant.

— Ce processus lent et graduel ne fournit aucune preuve de la vie extra-utérine à ses premiers moments » et d'autre part :

« ...N'a (l'occlusion du trou de Botal et du canal artériel) que peu d'importance pratique, indique un processus vital, nécessite des dissections qui sont plus du domaine de la préparation anatomique que de l'autopsie médico-légale. »

Nous terminerons l'énoncé des ouvrages médico-légaux faits sur la question, en citant le travail de DERVIEUX et PIÉDELIÈVRE dans le Bulletin de la Société de Médecine légale en 1924.

Les auteurs s'y sont occupés uniquement du trou de Botal de huit jours à onze ans : Ils concluent à l'absence complète d'intérêt de la question. Mais ces auteurs n'ont examiné qu'un nombre assez restreint de tout jeunes enfants : six de zéro à six mois.

Il nous reste à passer rapidement en revue les travaux des anatomistes, des médecins, des pédiâtres et des biologistes sur la question : Dans l'ensemble, ceux-ci présentent pour nous un intérêt moindre ; nous ne citerons donc que quelques-uns de leurs innombrables

travaux ; ceux-là seulement qui peuvent nous être de quelque utilité.

On retrouve, en effet, des travaux très anciens qui n'ont plus maintenant qu'une valeur historique : Le premier que nous devons citer est celui de Billard en 1833 dans le « Traité des maladies des enfans nouveaunés et à la mamelle ». L'auteur publie une statistique très importante sur laquelle nous reviendrons plus tard.

Son ouvrage fit autorité pendant très longtemps et de nombreux auteurs ne font que rapporter ses conclusions dans leurs travaux. Ses opinions sont celles-ci :

« Les ouvertures fœtales ne s'oblitèrent pas immédiatement après la naissance ; l'époque à laquelle cette oblitération est achevée est extrêmement variable : c'est ordinairement à huit ou dix jours que le trou de Botal et le canal artériel sont oblitérés. »

Les travaux et statistiques de Walkhof, de Langer, de Henle, aboutissent à des résultats sensiblement identiques. Bernutz, en 1849, et Da Costa Alvarenga en 1870, Parrot en 1877 publient également de très grosses statistiques. Leurs résultats sont assez semblables à ceux de Billard.

Enfin, Georges Gérard en 1897 fait une étude générale du canal artériel. Il conclut, pour ce qui nous intéresse, de la façon suivante :

« La lumière du canal (artériel) est large chez le fœtus et diminue après la naissance jusqu'à oblitération complète.

— Le canal artériel s'oblitère après la naissance à une époque qui varie avec les sujets. On ne le trouve jamais oblitéré avant le quinzième jour. »

Nous étudierons de façon plus détaillée les statisti-

ques apportées par ces divers auteurs quand nous nous occuperons de déterminer la valeur diagnostique de l'occlusion du canal artériel et du trou de Botal.

La question ayant surtout été étudiée à fond, non par des médecins légistes, mais par des anatomistes ou des pédiâtres, beaucoup d'ouvrages se rapportent surtout aux symptômes cliniques de persistance du trou de Botal ou aux observations de perméabilité du canal artériel rencontrée à l'âge adulte ; ou enfin, ce sont des études détaillées du canal artériel, au point de vue histologique et sur les questions se rapportant à la pathogénie de son occlusion.

Nous avons volontairement écarté toutes ces données, qui n'intéressent pas le médecin légiste, pour ne faire état que des observations se rapportant à la date d'oblitération des orifices.

D'une façon générale, les médecins légistes, après s'être occupé de la question vers le début et le milieu du siècle dernier l'ont laissé tomber dans l'oubli. Dans les travaux récents, que ce soient des traités ou des manuels très complets, on ne trouve à ce sujet que de simples citations. En fait, il ne paraît pas que les publications médico-légales aient été nombreuses sur cette question depuis 1870.

L'examen de ces divers travaux peut nous laisser assez perplexe au sujet de la valeur de ces recherches : En effet, les opinions des auteurs sont assez diverses et il ne ressort pas que nous puissions compter sur la date d'oblitération du canal artériel et du trou de Botal comme sur un symptôme bien établi.

Nous relevons de plusieurs côtés des griefs assez sérieux, ceux-ci sont de deux ordres différents :

1° La recherche de l'état du trou de Botal et du canal

artériel est d'une technique trop difficile. C'est l'opinion de plusieurs auteurs : d'après eux cela nécessiterait des préparations anatomiques longues et compliquées ; impossibles à faire pour tout autre qu'un spécialiste.

2° Les résultats, quand à la date précise de l'oblitération des orifices, sont trop variables et on ne peut attacher d'importance à ce qu'on pourrait avoir trouvé.

Il paraît donc logique d'abandonner des recherches longues et difficiles dont le résultat est aussi décevant.

Cependant, pour conclure raisonnablement, il faut bien savoir ce qu'on peut attendre d'un symptôme tel que celui dont il s'agit. Il ne faut pas envisager la question sous un angle purement scientifique, comme les anatomistes sont enclins à le faire, et vouloir tirer des recherches engagées un résultat extrêmement précis et de valeur absolue indiscutable, résultat, qui à lui seul pourrait guider les conclusions du médecin. Celà, on ne pourra jamais le faire avec l'occlusion du trou de Botal et du canal artériel, sous peine d'erreurs d'autant plus graves, qu'en médecine légale, elles peuvent imposer une condamnation. Mais il semble cependant qu'on puisse attacher une certaine importance à ces résultats comme symptômes, non pas comme symptôme unique, mais dans le cadre du diagnostic de l'âge des jeunes enfants pour les questions d'infanticide.

En effet, on ne peut attribuer, même en clinique, de valeur absolue à un symptôme isolé : la matité de la pneumonie se retrouve dans d'autres affections, par exemple.

Or, le diagnostic de l'âge n'est pas autre chose qu'un diagnostic fort comparable à ceux de la clinique où on dispose de plusieurs symptômes de valeurs inégales et

dont l'ensemble incite le praticien à poser un diagnostic.

Il est toujours intéressant de disposer d'un symptôme de plus, même s'il s'agit d'un signe accessoire, d'un symptôme de contrôle. Or la date d'oblitération du canal artériel et du trou de Botal peut être précisée de façon suffisante pour en faire un symptôme de cet ordre.

C'est l'opinion de divers auteurs, que nous contrôlerons en étudiant leurs statistiques.

Enfin, les méthodes de recherches employées sont souvent difficiles, beaucoup se servent de procédés histologiques souvent longs et nécessitant un matériel assez compliqué.

Nous nous proposons justement de mettre au point une technique dont l'emploi ne demandera à l'expert que quelques minutes au cours de son autopsie. Il n'aura besoin que des instruments habituellement emportés dans sa trousse.

En résumé, nous espérons prouver qu'il est facile de vérifier, du moins macroscopiquement, l'état du canal artériel et du trou de Botal et que ce symptôme aidera le médecin légiste à poser le diagnostic de l'âge.

Aperçu anatomique

Nous allons d'abord étudier les moyens pratiques permettant, à l'autopsie, de vérifier l'état du canal artériel et du trou de Botal ; nous nous occuperons ensuite des résultats obtenus par ces recherches.

Il nous paraît nécessaire, avant d'aborder directement le sujet, de donner ici un court aperçu anatomique de la région où se trouvent les organes qui nous intéressent.

— Le canal artériel (C. A. — Figure N° 1) chez le

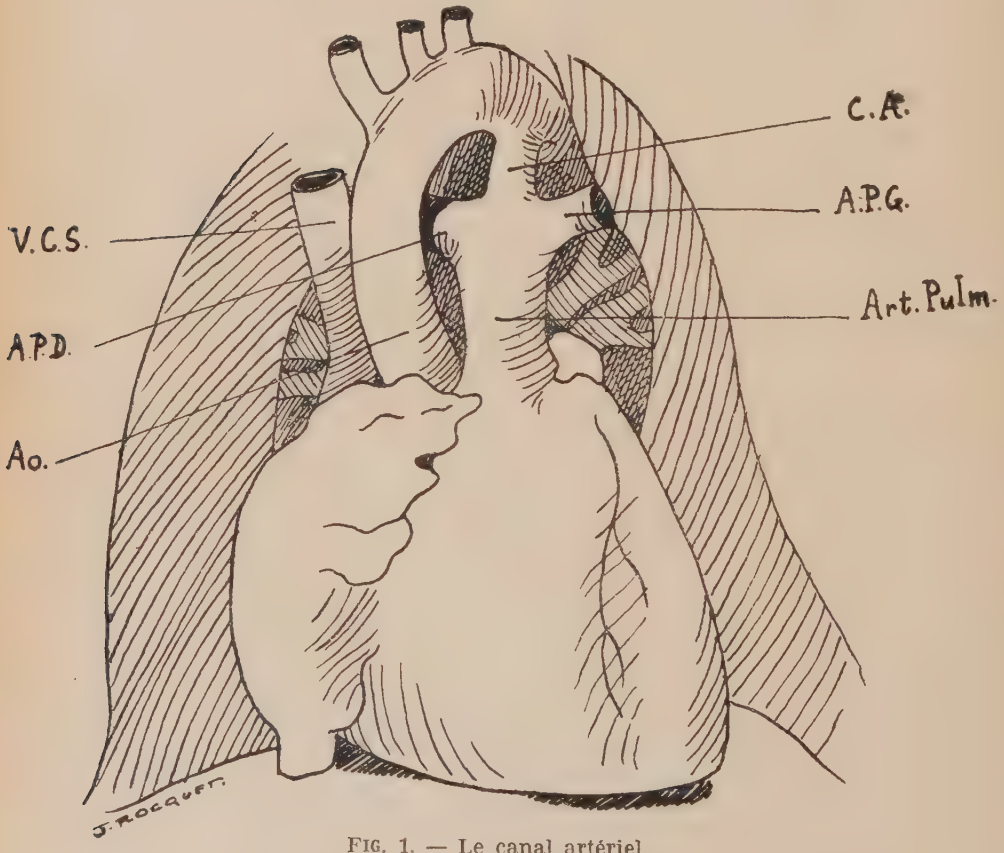

FIG. 1. — Le canal artériel

nouveau-né à terme, que nous prendrons comme type de description, s'étend de l'artère pulmonaire (Art. pulm.) à la concavité de l'aorte (Ao.). Il prolonge, en quelque sorte, le trajet du tronc principal de la pulmonaire et constitue à peu près la bissectrice de l'angle formé par les artères pulmonaires droite (A. P. D.) et gauche (A. P. G.).

Pour sa description nous ne pouvons mieux faire que rapporter ici celle que G. GÉRARD en fait dans son manuel d'anatomie :

« Sa longueur peut être estimée, en moyenne, à un centimètre. Son diamètre est variable suivant les différentes époques à laquelle on l'envisage : A peu près égal dans les trois mois avant la naissance à celui des branches de la pulmonaire, il est toujours supérieur à ce diamètre chez le fœtus à terme. Il diminue dès que s'établit la circulation pulmonaire : De 6 m/m à 5 m/m, moyenne prise à la naissance, il descend rapidement à 3 m/m et son diamètre demeure désormais invariable. »

A l'ouverture du thorax, la région de l'aorte et de la pulmonaire, où se trouve le canal artériel est entièrement masquée par le thymus et son ligament thymo-péricardique qui descendent souvent jusque sur la face antérieure du cœur, recouverte par le péricarde.

Il est donc nécessaire de disséquer et de récliner fortement le thymus vers le haut. On découvre alors, de gauche à droite : la veine cave supérieure (V. C. S.), plus au milieu l'aorte, située dans un plan légèrement postérieur à la pulmonaire ; l'émergence de celle-ci masquant partiellement celle de l'aorte. Dans la région de sa crosse, l'aorte émet par sa convexité trois gros troncs : le tronc artériel brachio-céphalique, la caro-

tide primitive gauche et la sous clavière gauche. C'est seulement après l'émergence de ces trois artères et nettement dans la concavité aortique que nous apercevons le canal artériel se présentant absolument comme une collatérale aortique allant se jeter à plein canal dans la pulmonaire. A ce niveau il n'existe guère comme collatérales aortiques que les artères bronchiques, qui apparaissent infiniment plus grêles que le canal artériel et avec qui la confusion est impossible.

Naturellement, pour bien mettre en évidence le canal artériel il faudra disséquer et inciser les culs de sac du péricarde qui remontent assez haut sur l'aorte et sur la pulmonaire.

— Le trou de Botal sera mis en évidence par les incisions du cœur, que nous indiquerons plus loin, permettant de découvrir la cloison interauriculaire.

Si, de l'aureillette droite nous examinons cette cloison (figure n° 2), on aperçoit à peu près au milieu de

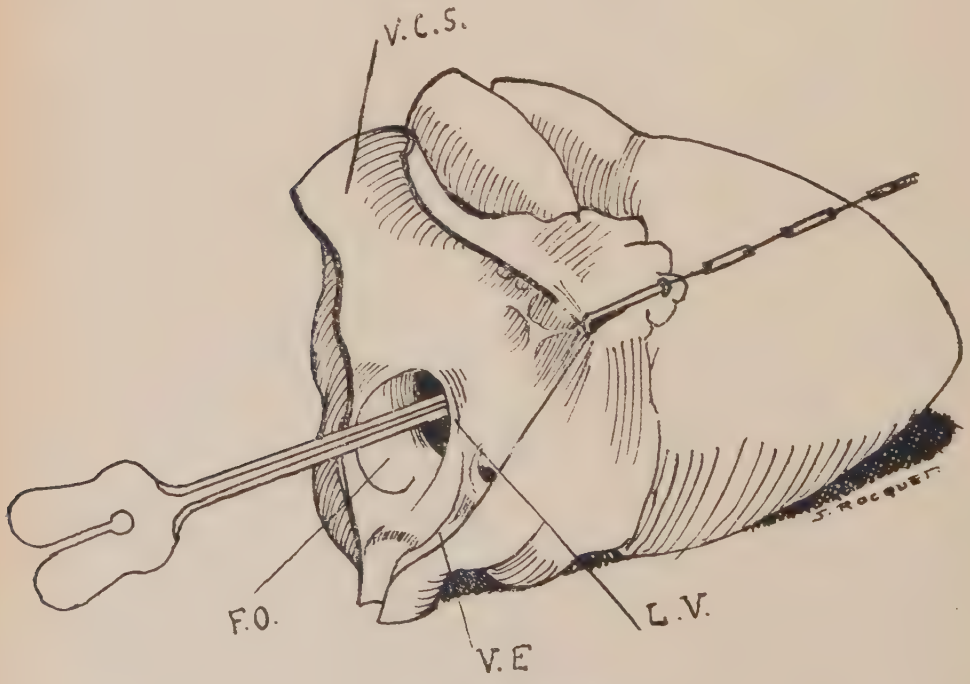

FIG. 2. — Le trou de Botal

celle-ci : Entre l'abouchement de la veine cave supérieure (V. C. S.), en haut ; et la valvule d'Eustachi (V. E.), soulignant l'orifice de la veine cave inférieure en bas, une saillie en fer à cheval à concavité inférieure et postérieure : le limbe de Vieussens (L. V.). Celui-ci limite une région déprimée : la fosse ovale (F. O.) qui correspond au trou de Botal. Dans cette région la cloison interauriculaire n'est formée que par la membrane d'oblitération, très mince, et plus ou moins étendue. Elle laisse dans la partie antéro-supérieur de la fosse ovale, une fente qui peut être considérée comme le vestige du trou de Botal. Nous l'avons trouvée dans plusieurs cas et mise en évidence sur la figure qui illustre cette description.

TECHNIQUE

La région sur laquelle porteront nos recherches étant connue, voyons maintenant à quel moment de l'autopsie médico-légale se placera la recherche du trou de Botal et du canal artériel et quelles seront les manœuvres nécessaires :

Après avoir sectionné avec soin les côtes le long de la ligne axillaire et avoir dégagé et enlevé le plastron sterno-costal, le médecin légiste examine les organes thoraciques en place, puis il dégage en masse le poumon, le cœur et la trachée, pour pratiquer la docimasie pulmonaire hydrostatique. Au cours de cette opération, il ne doit pas avoir lésé le cœur ni les gros vaisseaux de la base sur lesquels vont porter nos investigations.

C'est d'ailleurs après cette phase de l'autopsie que pourront se placer les recherches dont la description suit.

— Il est plus commode de commencer par l'examen du canal artériel : Nous chercherons simplement à faire passer par celui-ci, s'il est encore perméable, un liquide coloré. Ce qui nous renseignera sur son état d'oblitération.

Nous ne reviendrons pas sur les méthodes histologiques, beaucoup trop longues, et qui ne peuvent rentrer dans le cadre de l'autopsie médico-légale.

Les instruments nécessaires sont en nombre très

restreint ; le médecin légiste les emporte constamment dans sa trousse d'autopsie. Il nous suffira en effet

d'une paire de ciseaux ;

une sonde cannelée ;

deux pinces à forcipressure ;

une seringue de deux ou cinq centicubes.

Un embout n'est pas absolument nécessaire.

Enfin, un peu de fil.

Quand au liquide d'injection employé, nous nous sommes servis, pour nos expériences de celui-ci :

Minium : 15 grammes
Silicate de potasse : 10 gr.
Eau : 30 grammes.

qui présente l'avantage de pouvoir se préparer très rapidement à froid et dont la coloration rouge vif tranche nettement sur la teinte brunâtre des caillots et des organes.

Nous procéderons donc en trois temps principaux indiqués sur les trois schémas que nous interprèterons successivement.

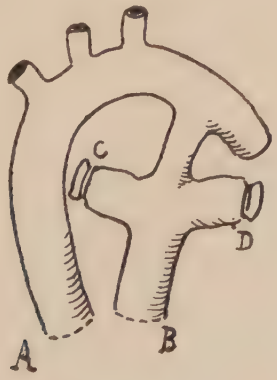

Schéma N° 1

a — Sans nous inquiéter des débris de thymus ou de péricarde qui pourraient paraître gênants et après avoir relevé les lambeaux péricardiques supérieurs qui nous cachent l'émergence des gros vaisseaux ; nous sectionnons l'aorte en A juste à son émergence du cœur. Il est nécessaire de la dégager un peu à la sonde au préalable. Nous procédons de même avec la pulmonaire que nous sectionnons en B. (Schéma N° 1).

Il nous est facile alors de placer une pince à forci-pressure sur chaque pédicule pulmonaire, ou, plus exactement, sur les artères pulmonaires droite et gauche, en C et D ; que nous pouvons ou non sectionner.

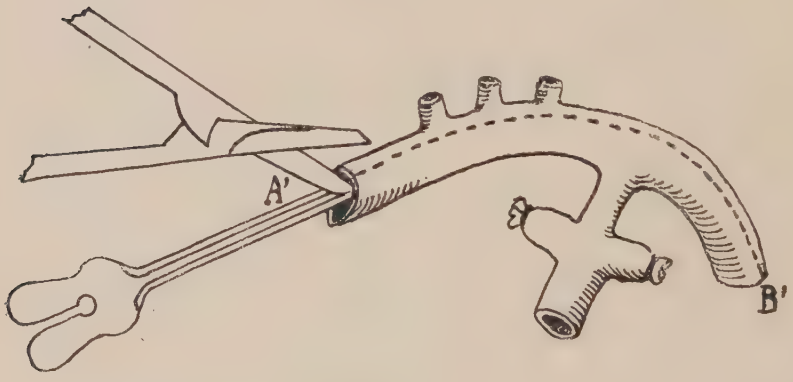

Schéma N° 2

b — La préparation précédente étant terminée, nous passons à la manœuvre indiquée par le Schéma N° 2 : Nous introduisons dans l'aorte en A' une sonde cannelée que nous poussons avec précaution jusqu'en B', de façon à dérouler la crosse de l'aorte.

Ceci fait, nous incisions aux ciseaux cette artère le long de sa convexité, suivant la ligne A' B'. Sans tenir

compte des obstacles divers (collatérales, péricarde, thymus, etc.) que nous pourrions rencontrer.

Schéma N° 3

c — Une fois terminés les temps précédents, il ne nous reste plus qu'à repérer sur la paroi interne de l'aorte, l'abouchement du canal artériel ou son vestige E. (schéma n° 3).

Cette recherche est assez facile, puisque, nous l'avons déjà dit, le canal artériel représente chez le jeune enfant la principale pour ne pas dire l'unique collatérale importante de la concavité de l'aorte.

Ceci fait, il ne nous reste plus qu'à remplir notre seringue, à l'aboucher et la ligaturer à la pulmonaire en B, comme nous l'avons indiqué sur le schéma n °3.

L'injection devra être poussée très lentement et avec soin, en ne déployant pas plus de force que pour une intraveineuse : De façon à ne pas détruire une oblitération presque totale, plus ou moins solidement complétée par un caillot. S'arrêter, si on rencontre une certaine

résistance élastique, comparable à celle que ressent le médecin faisant une injection hypodermique avec une aiguille bouchée.

Si le canal artériel est perméable, on voit sourdre le liquide en E, dans le cas contraire, rien n'apparaît.

— Pour le trou de Botal, il sera préférable d'examiner directement la région. C'est après avoir terminé la vérification de l'état du canal artériel que nous procèderons à cette recherche : il sera nécessaire de détacher complètement le cœur des poumons. Nous sectionnerons donc les artères et veines pulmonaires ; il nous restera à inciser les oreillettes droite et gauche, de façon à pouvoir examiner la cloison interauriculaire sur ses deux faces. Les incisions à pratiquer sont extrêmement simples.

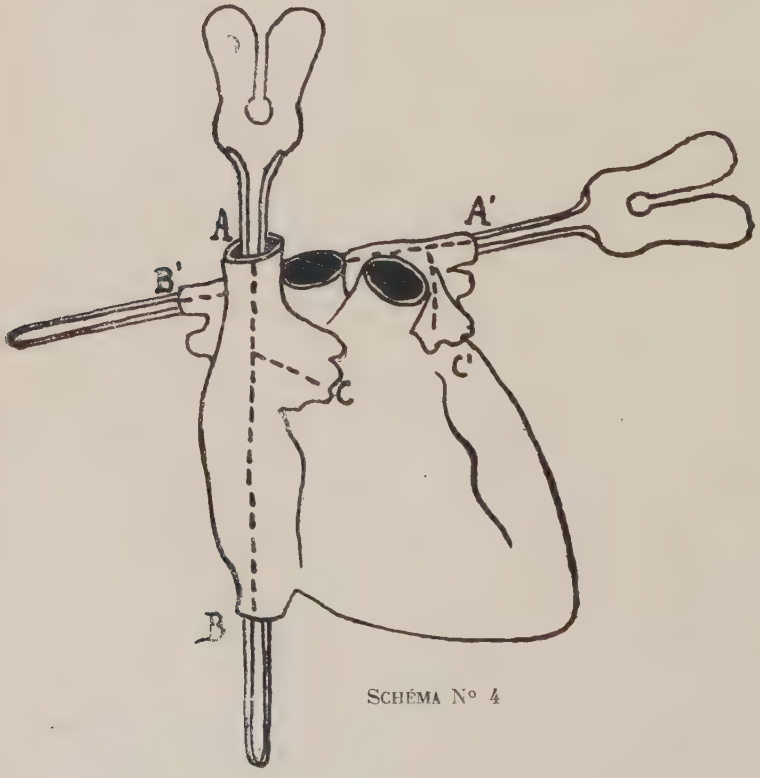

Schéma N° 4

a — Pour l'oreillette droite : Introduisons une sonde cannelée par l'orifice de la veine cave supérieure, en A (schéma n° 4), nous guiderons celle-ci de façon à en faire sortir l'extrémité par la veine cave inférieure en B.

Nous sectionnons la paroi aux ciseaux ou au scalpel de A à B, puis nous avons intérêt à débrider notre incision par une contre-incision perpendiculaire en direction de l'auricule, vers le point C. Les caillots étant enlevés, nous sommes en présence de la région de la fosse ovale, déjà décrite. Le trou de Botal persistant peut être évident ou bien n'être plus représenté que par une mince fente invisible directement. Dans ce cas, après avoir bien nettoyé l'oreillette droite, nous pourrons exercer une pression sur l'oreillette gauche non encore ouverte. Cela déterminera l'issue de sérosité, de bulles et de caillots dans la région antéro supérieure de la fosse ovale, situation habituelle de la fente en cas de persistance du trou de Botal.

b — Cette manœuvre suffira bien souvent pour déceler un orifice apparemment inexistant. Pour terminer et vérifier ce résultat nous devons ensuite inciser l'oreillette gauche : nous sectionnons la paroi sur une sonde introduite par la veine pulmonaire supérieure gauche, en A' et que nous aurons insinué jusque dans la veine pulmonaire supérieure droite en B'. Cette ouverture est suivie d'une contre-incision perpendiculaire dirigée vers l'auricule en C'.

Ce tracé des incisions est classique pour l'ouverture du cœur en anatomie, nous le reproduisons sur le schéma n° 4.

L'oreillette gauche étant ouverte, nous examinons la cloison interauriculaire qui pourra présenter une fente.

Concurramment nous pouvons explorer cette cloison,

au niveau de la fosse ovale, du côté de l'oreillette droite, avec l'extrémité d'une sonde cannelée maniée prudemment.

S'il y a persistance de la fente, la sonde s'insinuera dans cet orifice et apparaîtra dans l'oreillette gauche. Si la fente n'admet pas l'extrémité de la sonde, ce qui est rare, celle-ci tendra suffisamment la paroi pour mettre en évidence l'orifice minime persistant.

Les manœuvres que nous venons de décrire sont très faciles à répéter ; il sera toujours possible de les pratiquer au cours de toute autopsie médico-légale.

Quelques minutes, au plus, seront nécessaires à l'expert pour se rendre compte de l'état du trou de Botal et du canal artériel. Il ne s'agit donc pas ici de préparations anatomiques bien compliquées : il suffira d'y penser pour que ces recherches soient réalisées.

STATISTIQUE PERSONNELLE

Nos recherches, conduites d'après la méthode indiquée au chapitre précédent, ont porté sur dix-sept cas. Les sujets examinés sont tous des nouveau-nés ou des enfants âgés de six mois et au-dessous.

Etant donné le petit nombre de cadavres sur lequel ont porté nos expériences, nous ne pouvons songer à tirer des conclusions de l'état du canal artériel aux divers âges. Cela fera l'objet du chapitre suivant, où nous nous appuierons sur des statistiques beaucoup plus importantes.

Cependant, les recherches des auteurs n'ont pas été faites dans le même but que les nôtres : s'occupant d'anatomie ou de pathologie, ils ont souvent cherché à se rendre compte de l'état anatomique précis des orifices étudiés.

Il est facile de concevoir que la méthode microscopique, plus rigoureuse, fasse classer comme non oblitéré un canal artériel, par exemple, qui reste imperméable pour nous, parce qu'oblitéré en certains points seulement.

Il se peut donc que les résultats des auteurs soient assez différents de ce que trouverait l'expert avec notre méthode, qui est essentiellement de pratique médico-légale. C'est pourquoi notre statistique, bien que très modeste, n'en conserve pas moins une certaine valeur pour le médecin légiste.

Afin de pouvoir les interpréter plus facilement, nous mettrons nos résultats sous forme de tableau :

1. — Voyons d'abord ce que nous avons trouvé pour le trou de Botal.

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
Nouveau-né	5	5	0
5 jours	1	0	1
1 mois	2	1	1
2 mois	2	1	1
2 mois ½	1	1	0
3 mois	1	1	0
4 mois	1	0	1
5 mois	2	0	2
6 mois	2	0	2

Il ressort nettement de ce tableau que le trou de Botal n'a jamais été trouvé obturé chez le nouveau-né.

On le trouve ensuite inconstamment oblitéré dans 4 cas sur 7 jusqu'à 4 mois. Au delà de 4 mois, dans les 5 cas examinés nous l'avons toujours trouvé fermé.

2. — Pour le canal artériel nos résultats sont presque identiques.

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
Nouveau-né	5	5	0
5 jours	1	1	0
1 mois	2	1	1
2 mois	2	0	2
2 mois ½	1	1	0
3 mois	1	0	1
4 mois	1	0	1
5 mois	2	0	2
6 mois	2	0	2

Il est facile de se rendre compte qu'ici aussi, le canal n'a jamais été trouvé oblitéré dans les premiers jours dans la totalité des 6 cas.

Nous l'avons trouvé obturé dans 3 cas sur 5, de 1 à 3 mois, puis constamment obturé au delà de 3 mois.

Ces résultats peuvent paraître assez précis et intéressants au point de vue des conclusions qu'on pourrait en tirer. Ils ne nous servirons qu'à nous guider parmi les statistiques beaucoup plus importants que nous allons étudier au chapitre suivant.

ÉTUDE DES RÉSULTATS

Les recherches pratiques étant mises au point, il est intéressant maintenant de se rendre compte de la valeur des résultats. Il serait séduisant d'avoir des données précises, mathématiques si j'ose dire, mais celà ne paraît exister nulle part en médecine. Nous allons cependant essayer de conclure d'après l'examen des diverses statistiques qui sont à notre disposition.

Nous pouvons d'ailleurs leur adjoindre et leur comparer nos modestes résultats, qui en raison du nombre restreint de cadavres examinés ne peuvent être concluants.

Nous allons donc examiner successivement les statistiques des auteurs en prenant d'abord celles qui se rapportent au trou ovale, puis, celles ayant trait au canal artériel.

1. — Trou de Botal

Statistique de Billard

Age	Nombre	Ouvert	Rétréci	Oblitéré
1 jour	19	14	2	2
2 jours	22	15	3	4
3 jours	22	14	5	3
4 jours	27	17	8	2
5 jours	29	13	10	6
8 jours	20	3	0	17

Les résultats des 6e et 7e jours étant identiques à ceux du 5e. L'auteur conclut que l'oblitération se produit vers le 8e jour. Sa statistique importante repose sur l'examen de 139 cas.

L'étude du tableau dans lequel nous présentons ces résultats nous permet de constater que le 5e jour nous trouvons 6 cas sur 29 de non-perméabilité, soit 20 % et le 8e jour le nombre des oblitérations monte à 17 cas sur 20, soit 85 %.

Statistique d'Alvarenga

Celle-ci porte sur 213 enfants de 1 jour à 2 ans :

L'auteur résume ses recherches de la façon suivante :

De 0 à 2 mois, jamais d'oblitération.

De 2 mois à 2 ans, 7,31 % des cas d'oblitération.

D'après lui il n'existe pas d'époque fixe pour l'oblitération.

Statistique de Parrot

Elle porte sur l'étude de 187 cas ; les résultats peuvent être mis sous forme du tableau suivant.

Age	Nombre	Ouvert	Rétréci	Oblitéré
1 mois	36	30	2	4
2 mois	12	8	1	3
3 mois	13	3	3	7
1 an	33	4	1	27
2 ans	54	1	9	44
3 ans	22	0	2	20
Au-dessus ...	17	0	0	17

L'oblitération paraît se faire ici du 2e au 3e mois.

En effet, à 2 mois, nous ne trouvons encore que trois

oblitérations sur 12, soit 25 %. A trois mois, le chiffre monte à 7 sur 13, soit 54 % environ, pour atteindre à 1 an : 27 cas sur 33, soit 82 % des cas.

Les résultats que nous avons trouvé personnellement sur dix-sept cas, correspondent parfaitement avec ces dernières conclusions.

Statistique d'Elsâsser
portant sur 135 cas

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
Morts-nés	70	69	1
Peu après la naissance	65	47	18

Ces dernières recherches tendant à prouver que le trou de Botal, presque toujours ouvert à la naissance, est déjà oblitéré quelques jours après dans 18 cas sur 65, soit 27 % environ.

Statistique de Dervieux et Piédelièvre

Elle ne porte que sur vingt cas répartis de 8 jours à 11 ans.

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
8 jours	1	1	0
2 mois	2	0	1
2 mois ½	1	1	0
6 mois	2	0	2
7 mois	1	1	0
8 mois	1	1	0
1 an	1	1	0
1 an 3 mois	1	1	0
1 an ½	1	0	1
2 ans ½	1	1	0

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
3 ans	1	0	1
4 ans	1	1	0
6 ans	2	2	0
10 ans	1	1	0
11 ans	1	0	1

Il est impossible, ici, de conclure pour une date quelconque. C'est d'ailleurs l'avis des auteurs. Cependant le trou de Botal a été trouvé ouvert chez le sujet de huit jours.

En résumé, nous nous rallierons aux idées de Parrot, Billard et Elsässer, dont les statistiques représentent le total imposant de 461 cas pour donner comme date approximative d'oblitération une période allant de 8 jours (Billard) jusqu'à trois mois environ (Parrot).

Ces résultats concordent, d'ailleurs avec ceux que nous avons trouvé dans nos recherches.

De ces considérations découlent les conclusions pratiques suivantes :

1. — En cas de trou de Botal oblitéré, nous pourrons dire que le sujet examiné n'est vraisemblablement pas un nouveau-né d'un jour ou deux — à ce point de vue les auteurs sont unanimes. — Il a vécu probablement au minimum huit jours ; mais on ne peut assigner de limite supérieure à son âge, l'occlusion se faisant très fréquemment jusqu'au troisième mois. Elle est généralement constituée par la suite.

2. — Le trou de Botal étant ouvert, il vaudra mieux ne pas conclure, bien qu'il y ait des chances pour que le sujet n'ait guère vécu plus de trois mois.

2. — Canal Artériel

Nous trouvons pour cet organe, quatre grandes statistiques que nous allons rapporter successivement sous forme de tableaux.

Statistique de Billard
portant sur 141 cas

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
1 jour	18	17	1
2 jours	22	19	3
3 jours	22	20	2
4 jours	27	24	3
5 jours	29	22	7
8 jours	20	9	11
De 11 à 14 jours	1	1	0
De 14 à 17 jours	1	1	0
De 20 à 23 jours	1	1	0

L'oblitération paraît, d'après cet auteur, s'effectuer du cinq au huitième jour et n'exister presque jamais au premier.

Statistique de Bernutz

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
De 8 jours à 20 jours	21	7	14
De 20 jours à 1 mois	38	2	34

Cette statistique porte sur 59 cas et ne contient aucune observation de 0 à 8 jours.

La non-oblitération est exceptionnelle, d'après cet auteur, après le vingtième jour. Il semble ressortir de ses chiffres qu'elle doive s'effectuer du huitième au vingtième jour.

Statistique d'Alvarenga

sur 130 cas

Age	Nombre	Ouvert	Oblitéré
1 jour	16	16	0
1re semaine	2	2	0
8 jours	1	1	0
8 à 11 jours	5	5	0
11 à 14 jours	6	6	0
14 à 17 jours	7	7	0
17 à 20 jours	8	8	0
20 à 23 jours	3	3	0
23 à 26 jours	4	4	0
26 à 29 jours	2	2	0
30 jours	19	18	1
1 mois à 1 mois ½ ..	17	17	0
1 mois ½ à 2 mois ...	8	7	1
2 mois à 2 mois ½ ..	6	5	1
2 mois ½ à 3 mois ...	8	4	4
3 mois à 3 mois ½ ..	5	3	2
3 mois ½ à 4 mois ...	4	3	1
9 mois ½	1	0	1
1 an à 1 an ½	3	0	3
2 ans	2	2	0
4 ans	1	0	1
4 ans ½	1	1	0
12 ans	1	0	1

D'après cette dernière statistique, l'occlusion paraît n'être jamais effectuée avant la fin du premier mois.

Elle se rencontrerait dans 11 cas sur 58 de 1 mois à 9 mois ½ et dans 5 cas sur 8 au-dessus de 1 an.

Statistique de G. Gérard

Age	Nombre	Ouvert	Rétréci	Fermé
Morts-nés	12	12	0	0
4 jours	1	1	0	0
7 jours	2	2	0	0
11 jours	1	0	1	0
20 jours	2	0	0	2
28 jours	1	1	0	0
1 mois	1	1	0	0
40 jours	1	0	0	1
2 mois	1	0	1	0
3 mois	3	0	1	2
4 mois ½	1	1	0	0
5 mois	2	0	1	1
6 mois	1	0	0	1
7 mois	3	0	0	3
8 mois	5	1	1	3
10 mois	2	0	0	2
12 mois	1	0	0	1
14 mois	1	0	0	1
18 mois	1	0	0	1
20 mois	2	1	0	1
22 mois	1	0	0	1
3 ans ½	2	0	0	2
4 ans	1	0	1	0
4 ans ½	1	0	1	0
5 ans	1	0	0	1
8 ans	1	0	0	1

Cette statistique a été établie d'après 51 cas. L'auteur assigne comme date d'oblitération la plus fréquente le douzième ou le quinzième jour.

De l'étude de ces différentes statistiques, il semble bien que l'occlusion du canal artériel ne soit jamais effectuée au premier jour, mais que celle-ci s'accomplisse progressivement vers le douzième au quinzième jour pour être effectuée dans la majorité des cas vers le troisième mois.

Avant de conclure et d'interpréter les résultats pour le canal artériel, il est permis de se demander du point de vue essentiellement pratique et un peu grossier auquel nous nous plaçons si les recherches des auteurs n'ont pas été trop précises :

Par exemple, si dans le cas de canal très rétréci et dont l'obturation est complétée par un caillot, le canal n'a pas été déclaré perméable alors qu'il serait resté imperméable à notre liquide d'injection, injecté selon nos moyens. De même, ils décrivent comme incomplètement oblitérés, des canaux artériels simplement fermés en certains points, mais restant perméables sur une certaine étendue, soit du côté pulmonaire, soit du côté aortique.

Ces considérations expliqueraient que nous ayons trouvé le canal artériel constamment oblitéré après le troisième mois.

Il est intéressant de ne pas perdre de vue que le médecin légiste peut parfaitement se contenter des expériences que nous avons décrites.

En effet, l'état anatomique réel nous importe peu, du moment que nous retrouvons les mêmes conditions expérimentales qui nous permettent de tirer dans chaque cas des conclusions à peu près stables.

En résumé :

— Si l'autopsie nous montre un canal artériel obturé

nous pouvons conclure que le sujet a vraisemblablement **vécu plus de douze à quinze jours.**

— Le canal artériel étant perméable, nous pouvons admettre que l'enfant a probablement vécu moins de trois mois. Comme pour le trou de Botal, nous devrons faire des réserves, l'occlusion étant susceptible de ne se produire que tardivement.

Certes, ces résultats ne sont pas rigoureusement exacts ; mais nous sommes persuadés que, recherchés d'après la méthode simple que nous décrivons, ils ont une certaine valeur et peuvent intervenir utilement pour contrôler, affermir ou infirmer un diagnostic hésitant ou insuffisamment étayé.

CONCLUSIONS

1° L'occlusion du trou de Botal s'opère après la naissance, surtout du huitième jour au troisième mois environ.

Au delà du troisième mois, on trouve cet orifice oblitéré dans plus de la moitié des cas.

2° L'occlusion du canal artériel se produit généralement vers le douzième ou le quinzième jour après la naissance.

Au troisième mois on ne le trouve plus ouvert que dans des cas exceptionnels.

3° Le canal artériel et le trou de Botal étant tous deux fermés, on peut déclarer qu'il y a de fortes présomptions pour que l'enfant ait vécu plus de quinze jours.

4° Si les deux orifices sont ouverts, il faudra se garder d'attribuer trop d'importance à ce signe. Cependant on pourra opiner plutôt pour une survie très courte, probablement inférieure à quinze jours.

5° Il faut se garder d'attribuer une valeur absolue à l'état du canal artériel et du trou de Botal pris isolémen comme symptôme.

6° L'état d'ouverture ou d'occlusion du canal artérie et du trou de Botal nous paraît avoir une valeur suffisante pour être recherché au même titre que les autres signes médico-légaux qui concourent au diagnostic de l'âge.

Ces données constituent un des éléments du diagnostic.

7° La recherche de ces signes est facile et rapide, elle ne nécessite pas d'outillage spécial. L'expert pourra donc les mettre en évidence chaque fois qu'ils lui seront utiles.

Vu : *Le Doyen*,
CHARMEIL.

Bon a imprimer :
Le Président de Thèse,
LECLERCQ.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie,
CHATELET.

Bibliographie

BALFOUR. — Traité d'embryologie et d'organogénie comparée. Tome II — 1885.

BERNT. — Préface à la dissertation inaugurale d'Eisenstein: Vienne 1824.

BÉRIEL. — A propos d'une perforation du septum. Revue de Médecine. Paris 1906.

BERNUTZ. — De la persistance du canal artériel. Archives générales de médecine. Paris 1849.

BIÉRENT. — Cyanose congénitale. Journal des sciences médicales de Lille 1925.

BILLARD. — Traité des maladies des enfants nouveaux-nés et à la mamelle. Paris 1833.

BRIAND et CHAUDÉ. — Manuel de Médecine légale. Paris 1879.

CHEVERS. — Sur la persistance du canal artériel et sur le procédé suivant lequel il s'oblitère naturellement. London Médical Gazette 1845.

CORTICHIATTO. — Etude des malformations cardiaques. Thèse Paris 1921.

CROUZET. — Persistance du canal artériel. Bulletin de la Société d'Anatomie. Paris 1869.

CRUVEILHER. — Traité d'anatomie pathologique générale. Tome II. Paris 1852.

DA COSTA ALVARENGA. — Etude sur les perforations cardiaques et particulièrement sur les communications entre les cavités droite et gauches du cœur. Lisbonne 1868. Paris Gazette Médicale 1870.

DA COSTA ALVARENGA. — Considérations et observations sur l'époque de l'occlusion du Trou ovale et du canal artériel. Lisbonne 1869.

DE ALMAGRO. — Etude clinique et anatomo-pathologique sur la persistance du canal artériel. Paris 1862.

DENUCÉ. — Persistence of the canal of Botal, Cyanosis 1852.

DERVIEUX et PIÉDELIÈVRE. — Bulletin de la Société de Médecine légale. Avril 1923.

DEVERGIE. — Médecine légale théorique et pratique. Paris 1852. Tome I.

DHOTEL. — Archives de médecine expérimentale. Paris 1902. Tome XIV.
DORVAUX. — De la persistance simple du canal artériel. Thèse Lille 1900.
DUBREUIL-CHAMBARDEL. — Malformations et anomalie cardiaques congénitales. Gazette médicale du Centre, 1911.
DUROZIEZ. — Mémoire sur la persistance du canal artériel sans autre communication anormale. Gazette Médicale. Paris 1863.
FAGET. — Oblitération of the Botal foramen and ductus arteriosus. N. Orl. M. and S journal 1876.
FAGGE. — A case of patent ductus arteriosus. Guy's hospital London 1873.
FIRKET. — Buletin de l'Académie royale de Belgique, 1890.
GEBRARDT. — Persistenz des ductus arteriosus. Ienaïsche Zeitschrift für Medikal und Naturwissenschaften. Leipzig 1867.
GÉRARD. — Le canal artériel. Thèse Lille 1897.
GÉRARD. — Manuel d'Anatomie humaine. 2e édition, Paris 1921.
GINTRAC. — Dissertation sur la cyanose. Thèse Paris 1814.
GUENIOT. — Persistance du Trou de Botal et du canal artériel. Bulletin de la Société Anatomique de Paris 1862.
HARE. — Malformations of the Heart. London 1859.
HENLE. — Handbuh der systematichen Anatomie. Band III.
HERTWIG. — Traité d'embryologie de l'Homme et des Vertébrés. Traduction française Julin. Paris 1900.
HERTWIG. — Précis d'embryologie de l'Homme et des Vertébrés. Traduction Mercier, Paris 1906.
HEWIT. — Persistent ductus arteriosus. London 1857.
HIS. — Anatomie menschlicher embryonen. T. III.
HUMBERT. — La persistance simple du canal artériel. Thèse Paris 1921.
KING. — On the open state of the ductus arteriosus after birth. London and Edimburgh monthly journal of medical sciences 1842.
LACASSAGNE et MARTIN. — Précis de Médecine légale. Paris 1921.
LAUGER. — Journal de la Société de Médecine de Vienne 1857.
LEGRAND DU SAULLE. — Traité de médecine légale et de jurisprudence médicale. Paris 1874.
LEGRAND DU SAULLE, BERRYER et POUCHET. — Traité de médecine légale. Paris 1886.
LONGET. — Traité de Physiologie. 3e édition. Tome III.
LOUIS. — De la communication des cavités droites avec les cavités gauches du cœur — recherches anatomo-pathologiques. Paris 1826.
LUSCHKA. — Anatomie de l'Homme. Vol. I.
LUTAUD. — Médecine légale. Paris 1877.
MATHIAS DUVAL. — Atlas d'embryologie. Paris 1889.
MECKEL. — Handbuch der meuschlichen Anatomie Bd III, 1817.

MIGUEL. — Observation d'un cas d'ouverture du trou de Botal avec rétrésissement général de l'aorte et des artères sans cyanore. Revue Médicale Française et étrangère, Paris 1828.
MONRO. — Outlines of anatomy. Vol. I-III 1813.
MÜNZT. — Handbuch der Anatomie. T. II 1836.
ORFILA. — Leçons de Médecine légale. Tome II. 4e édition. Paris 1848.
PARROT. — L'Athrepsie. Paris 1877.
PEACOCK. — On malformations of the human heart, with original cases and illustration. London 1868.
PEACOCK. — Heart withan open ductus arteriosus. Lancet London 1861.
PEACOCK. — Open ductus arteriosus. London 1862.
PEACOCK. — Persistent ductus arteriosus. Lancet London 1857.
PIBRET. — Persistence of the arterial duct and of foramen of Botalus — infant 53 days old. Bulletin Société Anatomique Paris 1853.
PIÉDELIÈVRE. — Persistance du canal artériel. Bulletin et mémoires de la Société Anatomique de Paris. 6e série. Tome XVIII 1921.
PIÉDAGNEL. — Observation de persistance du canal artériel. Gazette des Hôpitaux, 1849.
PIGACHE et HALIN. — Dilatation fusiforme du canal artériel chez le nouveau-né. Bulletin et mémoires de la Société Anatomique de Paris. Tome XIII, 1911.
POIRIER et CHARPY. — Traité d'Anatomie. Tome IV. 1er fascicule 1901.
REES. — The heart of a child presenting an open state of the ductus arteriosus. London 1848.
ROCHIN. — Quelques considérations sur la persistance du trou de Botal chez l'enfant. Bulletin de la Société d'Anatomie et de Physiologie de Bordeaux. T. XX 1899.
ROKITANSKY. — Uber Persistenz des Ductus arteriosus medikal Jahrbuch. Wien 1864.
ROKITANSKY. — Die defekte der scheidewande des Herrens. Wien 1875.
SANDERS. — Open ductus arteriosus, death at four mou[illegible] autopsy. Edimburgh medical journal 1860.
SÉNAC. — Traité de la structure du cœur, de son action et de ses maladies. Paris 1749.
SCHNITZLER. — Klinische Beobachtung über persistenz des ductus arteriosus. Medikal Jahrbuch Wien 1864.
TARDIEU. — Etude médico-légale sur l'infanticide. Paris 1868.
TAYLOR. — Traité de médecine légale. Londres 1881. Traduit par le Dr Coutagne. Paris 1881.
THOINOT. — Précis de médecine légale. Paris 1913.
THOINOT. — L'autopsie médico-légale. Paris 1910.
TOURNEUX. — Précis d'embryologie humaine. Paris 1898.

Sœmmering. — Von Bau des menschlichen Kôrpers. Bd IV gefâsslehre 1792.
Variot et Caillau. — Les processus d'oblitération du canal artériel. Société médicale des Hôpitaux. Paris 1922.
Vibert. — Précis de médecine légale. Paris 1921.
Walkhoff. — Das gewebe des Ductus arteriosus und die obliteration desselbes. Zeitschrift für rationnelle Medizin. Leipzig und Heidelberg 1869.
Weill. — Traité des maladies du cœur chez les enfants. Paris 1895.

Table des Matières

	PAGES
Avant-propos	11
Introduction	15
Historique	18
Aperçu anatomique	26
Technique	30
Statistique personnelle	37
Etude des résultats	40
Conclusions	43
Bibliographie	51